

Цветомузыкальные установки



Эрве Кадино

Internet-магазин:

www.aliants-kniga.ru

Книга – почтой:

Россия, 123242,
Москва, а/я 20
Тел.: (495) 258-9194, -9195
books@aliants-kniga.ru

Оптовая продажа:

«Альянс-книга»
Тел./факс: (495) 258-9195
books@aliants-kniga.ru

ISBN 5-94074-002-2



9 785940 740025

www.dmk-press.ru



В книге изложены принципы работы и особенности практического применения тиристоров и симисторов. Подробно описываются оптосимисторы, анализируются различные способы их защиты от помех.

Автор предлагает около 25 радиолюбительских конструкций различного назначения и уровня сложности. Описание электрических схем, рекомендации по изготовлению и настройке параметров, чертежи печатных плат – эта подробная информация поможет радиолюбителям в изготовлении цветомузыкальных устройств.

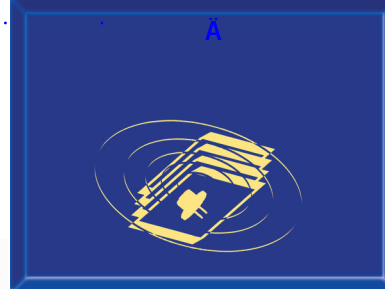
Книга рассчитана на самые широкие круги радиолюбителей, но будет полезна и профессионалам как пособие по тиристорам и симисторам.



ETSF

DUNOD

DMK



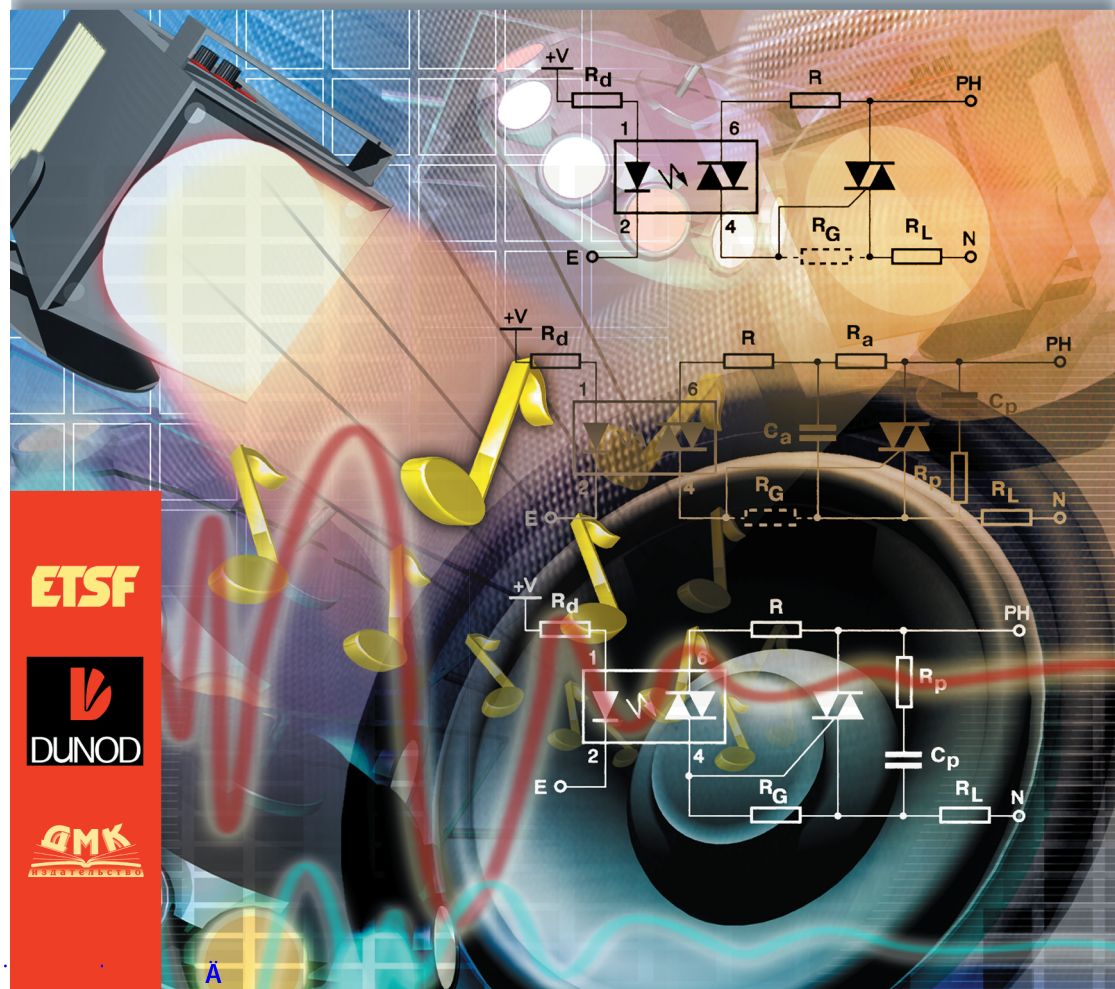
В ПОМОЩЬ РАДИОЛЮБИТЕЛЮ

Эрве Кадино

Цветомузыкальные установки

Мигающие огни, «бегущие строки»,
музыкальный стробоскоп, концертный лазер и др.

Цветомузыкальные установки



ETSF

DUNOD

DMK

Эрве Кадино

В помощь радиолобителю

Эрве Кадино

ЦВЕТОМУЗЫКАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ



Москва

ББК 32.844-я92
К13

Кадино Э.

К13 Цветомузыкальные установки = Jeux de lumière: Пер. с франц. – М.: ДМК Пресс. – 253 с.: ил. (В помощь радиолюбителю).

ISBN 5-94074-002-2

В книге известного французского автора изложены принципы работы и особенности практического применения тиристоров и симисторов. Подробно описываются оптосимисторы, анализируются различные способы их защиты от помех.

Автор предлагает около 25 радиолюбительских конструкций различного назначения и уровня сложности. Описание электрических схем, рекомендации по изготовлению и настройке параметров, чертежи печатных плат – эта подробная информация поможет радиолюбителям в изготовлении цветомузыкальных устройств.

Книга рассчитана на самые широкие круги радиолюбителей, но будет полезна и профессионалам как пособие по тиристорам и симисторам.

ББК 32.844-я92

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 2-85535-246-0 (франц.)
ISBN 5-94074-002-2 (рус.)

© DUNOD, Paris
© Перевод на русский язык,
оформление. ДМК Пресс

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие		10
1	Введение	11
	Тиристор	12
	<i>Структура тиристора</i>	12
	<i>Свойства тиристора в закрытом состоянии</i>	13
	<i>Принцип отпирания</i>	
	<i>с помощью управляющего электрода</i>	13
	<i>Отключение тиристора</i>	14
	Симистор	16
	<i>Структура симистора</i>	16
	<i>Функционирование симистора</i>	18
	<i>Отпирание симистора</i>	18
	<i>Ограничения при использовании</i>	20
	Пробник для симисторов и тиристорov	21
	<i>Описание схемы</i>	22
	<i>Изготовление</i>	24
	Симметричный динистор	25
	Оптосимистор	27
	<i>Предельно допустимые характеристики</i>	29
	<i>Применение оптосимисторов</i>	29
	<i>Сопротивление R_d</i>	29
	<i>Сопротивление R</i>	31
	<i>Сопротивление R_G</i>	31
	<i>Цепочка $R_a - C_a$</i>	32
	<i>Защита</i>	32
2	Помехи	33
	Виды помех	34
	<i>Магнитные помехи</i>	34
	<i>Электромагнитные помехи</i>	34

Подавление помех от сети питания	35
<i>Описание схемы</i>	35
<i>Изготовление</i>	38
Подавление помех от цветомузыкальных установок	40
<i>Описание схемы</i>	40
<i>Изготовление</i>	41
Защита от перенапряжений	43
<i>Описание схемы</i>	44
<i>Изготовление</i>	44
3 Плавные регуляторы света	47
Светорегулятор	48
<i>Описание схемы</i>	48
<i>Изготовление</i>	49
Светорегулятор с сенсорным управлением	52
<i>Описание схемы</i>	53
<i>Изготовление</i>	55
Цифровой светорегулятор	57
<i>Описание схемы</i>	61
<i>Изготовление</i>	64
4 Дополнительные возможности цветомузыки	69
Инфракрасное управление	70
<i>Описание схемы</i>	71
<i>Изготовление</i>	73
Радиоуправление	74
<i>Описание схемы</i>	76
<i>Изготовление</i>	78
Микрофонный усилитель	82
<i>Описание схемы</i>	83
<i>Изготовление</i>	84
«Бегущая строка» с управлением	86
<i>Описание схемы</i>	86
<i>Изготовление</i>	88

	Радиоуправление «бегущей строкой»	92
	<i>Описание схемы</i>	92
	<i>Изготовление</i>	95
	Источник питания 12 В / 100 мА	100
	<i>Описание схемы</i>	100
	<i>Изготовление</i>	101
5	Модуляторы света	103
	«Волшебный фонарь»	104
	<i>Описание схемы</i>	104
	<i>Изготовление</i>	108
	Музыкальная «радуга»	112
	<i>Описание схемы</i>	113
	<i>Схема управления</i>	115
	<i>Изготовление</i>	117
	«Электронная кобра»	121
	<i>Описание схемы</i>	122
	<i>Изготовление</i>	127
6	Мигающие огни	131
	Мигающий светодиод-маячок	132
	<i>Описание схемы</i>	132
	<i>Изготовление</i>	132
	Мигающие огни	133
	<i>Описание схемы</i>	134
	<i>Изготовление</i>	135
	Мигающая реклама	138
	<i>Описание схемы</i>	138
	<i>Изготовление</i>	140
7	«Бегущие строки»	143
	Бегущие огни	144
	<i>Описание схемы</i>	145
	<i>Изготовление</i>	146
	Музыкальная «бегущая строка»	149
	<i>Описание схемы</i>	150
	<i>Изготовление</i>	154

Там, за горизонтом...	159
<i>Описание схемы</i>	160
<i>Изготовление</i>	167
8 Рукотворные молнии	171
Импульсные лампы и трансформаторы	172
Концертный стробоскоп	173
<i>Описание схемы</i>	175
<i>Изготовление</i>	177
Переносной стробоскоп	180
<i>Описание схемы</i>	181
<i>Изготовление</i>	184
Музыкальный стробоскоп	188
<i>Описание схемы</i>	188
<i>Изготовление</i>	192
Мощный стробоскоп	196
<i>Описание схемы</i>	196
<i>Изготовление</i>	198
9 Специальные эффекты	201
«Бегущая строка» и ЭВМ	202
<i>Описание схемы</i>	202
<i>Изготовление</i>	203
«Радуга» и звук	208
<i>Описание схемы</i>	209
<i>Изготовление</i>	214
Прожектор с цветным диском	217
<i>Описание схемы</i>	218
<i>Изготовление</i>	223
Концертный лазер	229
<i>Описание схемы</i>	229
<i>Изготовление</i>	234
Приложения	241
Основные параметры биполярных транзисторов	242
Перечень тириستоров	246

Перечень симисторов на 400/800 В	246
<i>Симисторы ВТ фирмы Philips</i>	246
<i>Симисторы TLC</i>	247
<i>Симисторы, изготовленные по технологии Snubberless</i> <i>(неискрящие)</i>	248
Перечень применяемых радиоэлементов и их аналоги ...	250

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дискотеки и танцевальные вечера не обходятся без цветомузыкальных установок. Действительно, не только музыка определяет обстановку вечера в целом: должное настроение поддерживается также с помощью эффектов цветомузыки.

Дополнительные устройства для создания эффектов используются и при оформлении ночных кафе с целью придания неповторимого облика и привлечения клиентуры.

Многие радиолюбители, желающие оформить вечеринки или праздничные школьные вечера световыми эффектами, ограничены, с одной стороны, своим практическим опытом и навыками, а с другой – рамками собственного бюджета. Ведь необходимо учитывать не только функциональные возможности и сложность устройства, но и первоначальные расходы. Также не следует забывать о дальнейших затратах на содержание оборудования в исправности, его ремонт и совершенствование.

В этой книге подробно рассмотрен широкий спектр устройств на основе симисторов из доступных и традиционных радиодеталей. Описаны устройства с необычными элементами, такими как лазерный диод или электродвигатель (обычный или шаговый). Определенный интерес представляет использование микро-ЭВМ для управления цветомузыкальной приставкой.

Любой радиолюбитель сможет, объединяя различные схемы, собрать цветомузыкальную установку или другое устройство, которое в дальнейшем можно усложнить. Сложность выбранного устройства и его характеристики будут зависеть от уровня подготовки и бюджета радиолюбителя.

В конце концов, можно просто украсить сообразно случаю свою квартиру, используя световые эффекты.